

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-115270

(43)Date of publication of application : 27.04.1999

(51)Int.Cl.

B41J 19/96
B41J 11/42
B41J 13/00

(21)Application number : 09-281864

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 15.10.1997

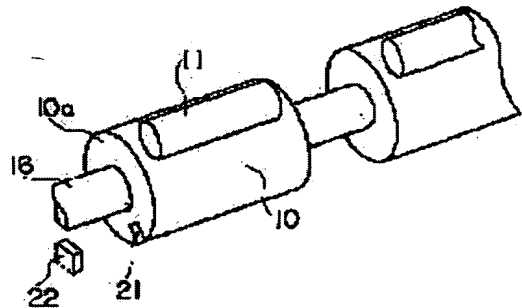
(72)Inventor : OGASAWARA MASASHI

(54) PAPER FEED MECHANISM OF PRINTER AND METHOD FOR CONTROLLING REGISTERING OF RECORDING PAPER HEAD IN PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure a constant paper feed amount at all times without being influenced by the eccentricity of a paper feed roller and also enable the registering of heads of recording papers correctly at all times irrespective of kinds of the recording papers.

SOLUTION: This paper feed mechanism of a printer has a detecting means 22 for detecting a detection marker 21 set at a paper feed roller 10 and an identifying means identifying a kind of a recording paper to be used for recording. Moreover, a circumferential length of an outer circumference of the paper feed roller 10 is set to be approximately an integral multiple of a line change amount, and the count of driving steps of a stepping motor is set in advance so that the line change amount is equal for each time of a plurality of line changes during one rotation of the paper feed roller 10. The paper feed roller 10 is controlled to be positioned at a reference position at all times regardless of the kind of the recording paper to be used when a head of the recording paper is registered at a recording start position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3464600

[Date of registration] 22.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-115270

(43)公開日 平成11年(1999)4月27日

(51)Int.Cl.⁴

識別記号

F I

B 4 1 J 19/96
11/42
13/00

B 4 1 J 19/96
11/42
13/00

A
A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-281864

(22)出願日 平成9年(1997)10月15日

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 小笠原 政司

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

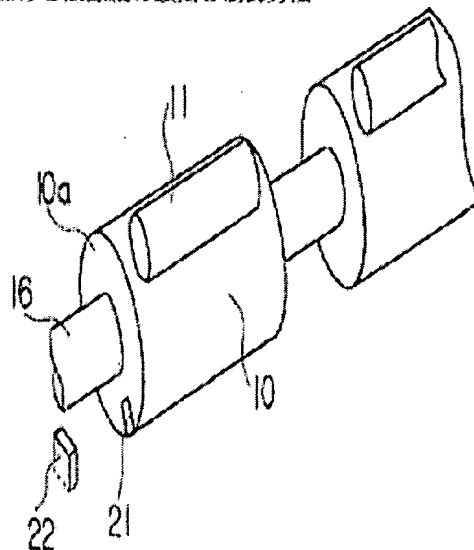
(74)代理人 弁理士 中尾 俊輔 (外1名)

(54)【発明の名称】 プリンタの紙送り機構およびプリンタにおける記録紙の頭出し制御方法

(57)【要約】

【課題】 紙送りローラの偏心の影響を受けることなく、常に一定の紙送り量を確認することができるのみならず、記録紙の種類にかかわらず常に正確な記録紙の頭出しを行うこと。

【解決手段】 紙送りローラ10に設けられた検出マーク21を検出するための検出手段22と、記録に使用される記録紙24の種類を識別する識別手段とを備えるとともに、紙送りローラ10の外周の円周方向長さを改行量のほぼ整数倍に設定し、かつ、紙送りローラ10が1周する間における複数回の改行の1回ごとの改行量が相互に等しくなるようにステッピングモータ14の駆動ステップ数をあらかじめ設定しておき、使用される記録紙24の種類に関係なく、記録開始位置に記録紙24が頭出しされた際に紙送りローラ10が常に基準位置に位置するように制御されるようにしたもの。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 紙送りローラと、この紙送りローラに圧接可能とされた回転自在な圧接ローラと、前記紙送りローラを回転駆動するステッピングモータとを有するプリンタの紙送り機構であって、前記紙送りローラの所定位置に設けられた検出マーカを検出するための検出手段と、記録に使用される記録紙の種類を識別する識別手段とを備えるとともに、前記紙送りローラの外周の円周方向長さを改行量のほぼ整数倍に設定し、かつ、紙送りローラが1周する間における複数回の改行の1回ごとの改行量が相互に等しくなるように前記ステッピングモータの駆動ステップ数をあらかじめ設定しておき、使用される記録紙の種類に関係なく、記録開始位置に記録紙が頭出しされた際に前記紙送りローラが常に基準位置に位置するように制御されることを特徴とするプリンタの紙送り機構。

【請求項 2】 紙送りローラと、この紙送りローラに圧接可能とされた回転自在な圧接ローラと、前記紙送りローラを回転駆動するステッピングモータとを有するプリンタの紙送り機構であって、前記紙送りローラの所定位置に設けられた検出マーカを検出するための検出手段と、記録に使用される記録紙の種類を識別する識別手段とを備えるとともに、前記紙送りローラの外周の円周方向長さを改行量のほぼ整数倍に設定し、かつ、紙送りローラが1周する間における複数回の改行の1回ごとの改行量が相互に等しくなるように前記ステッピングモータの駆動ステップ数をあらかじめ設定しておき、記録紙の先端が前記紙送りローラと圧接ローラとの当接部に当接した後、この記録紙の先端が当接した状態を維持して前記検出手段が前記検出マーカを検出する位置まで前記紙送りローラを改行方向とは逆方向に回転駆動させ、さらに前記識別手段により識別された記録紙の種類に応じて設定された駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータをさらに逆回転させ、その後、記録紙の種類に応じて設定された前記駆動ステップ数に紙送りローラおよび圧接ローラへの記録紙の噛込み時点から記録開始までの頭出しまでに必要な駆動ステップ数を加えた駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータを駆動して前記紙送りローラを改行方向へ回転駆動することにより記録紙の頭出しを行う制御手段を備えたことを特徴とするプリンタの紙送り機構。

【請求項 3】 外周の円周方向長さが改行量のほぼ整数倍に設定された紙送りローラと、この紙送りローラに圧接可能とされた回転自在な圧接ローラと、前記紙送りローラを回転駆動するステッピングモータと、前記紙送りローラの所定位置に設けられた検出マーカを検出するための検出手段と、記録に使用される記録紙の種類を識別する識別手段と、記録紙を前記紙送りローラと圧接ローラとの間に給送する給紙手段とを備えたプリンタにおける記録紙の頭出し制御方法であって、記録紙の先端が前

記紙送りローラと圧接ローラとの当接部に当接した後、この記録紙の先端が当接した状態を維持して前記検出手段が前記検出マーカを検出する位置まで前記紙送りローラを改行方向とは逆方向に回転駆動させ、さらに前記識別手段により識別された記録紙の種類に応じて設定された駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータをさらに逆回転させ、その後、記録紙の種類に応じて設定された前記駆動ステップ数に紙送りローラおよび圧接ローラへの記録紙の噛込み時点から記録開始までの頭出しまでに必要な駆動ステップ数を加えた駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータを駆動して前記紙送りローラを改行方向へ回転駆動することにより記録紙の頭出しを行うことを特徴とするプリンタにおける記録紙の頭出し制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタの紙送り機構およびその記録紙の頭出し制御方法に係り、特に高精度の紙送りを要求されるプリンタの紙送り機構およびこのようなプリンタに使用して好適な記録紙の頭出し制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録ヘッドを搭載したキャリッジをプラテンに沿って移動させながら1行分の記録を行ない、この1行分の記録を行なった後、記録紙を1行分搬送し、つぎの行の記録を行なうことを繰り返して所定の記録を行なうシリアル式のインクジェットプリンタあるいは熱転写プリンタは、高品質記録、低騒音、低コストあるいはメンテナンスの容易性などの理由により、コンピュータ、ワープロなどの出力装置として多く用いられている。

【0003】 図5はこのようなシリアル式のプリンタの一例である熱転写プリンタを示すものであり、この熱転写プリンタのフレーム1のほぼ中央部には、平板状のプラテン2がその記録面がほぼ縦方向となるように配設されており、前記フレーム1の前記プラテン2の前方下方には、キャリッジシャフト3がこのプラテン2と平行に配設されている。また、前記フレーム1の前端縁には、フランジ状のガイド部4が形成されており、さらに、前記キャリッジシャフト3および前記ガイド部4には、キャリッジ5がこのキャリッジシャフト3およびガイド部4に沿って往復動自在に取付けられている。

【0004】 前記キャリッジ5の先端部には、前記プラテン2に対向し、図示しない駆動機構によりプラテン2に対して接離動作自在とされたサーマルヘッド6が取り付けられており、前記キャリッジ5の上面には、内部にインクリボンが収納され、このインクリボンを前記サーマルヘッド6とプラテン2との間に案内するリボンカセット（図示せず）が着脱自在に装着されている。さらに、前記キャリッジ5の上面には、前記リボンカセット

のインクリボンを巻き取るための巻取りボビン7と送り出し側の送りボビン8とがそれぞれ配設されている。

【0005】前記プラテン2の後方には、記録紙（図示せず）を挿入するための記録紙挿入口9が形成されており、さらに前記記録紙挿入口9から挿入された記録紙をプラテン2の前方（記録部）に搬送するための紙送りローラ10が配設されている。この紙送りローラ10の下方には、この紙送りローラ10に圧接される軸方向に分割された小径の圧接ローラ11が回転自在に配設されている。また、前記フレーム1の側面には、前記紙送りローラ10と同軸上に取り付けられた紙送りギア12が突出して配置されている。この紙送りギア12には、複数の伝達ギア13、13'を介してステッピングモータからなる紙送りモータ14のモータギア15が接続されており、この紙送りモータ14を回転駆動することにより、前記モータギア15、各伝達ギア13および紙送りギア12をそれぞれ介して紙送りローラ10が回転し、前記記録紙挿入口9からこの紙送りローラ10と圧接ローラ11との間に挿入される記録紙を挟持して搬送するようになっている。

【0006】図6は、このプリンタの紙送り機構の要部の構成を示したもので、前述したように紙送りローラ10の回転軸16の一端部には、紙送りギア12が紙送りローラ10と同軸上に取付けられており、この紙送りギア12の近傍には、前記紙送りローラ10を回転駆動するためのステッピングモータからなる紙送りモータ14が配設されている。この紙送りモータ14の出力軸17にはモータギア15が固着されており、このモータギア15と紙送りギア12とは、外周部に形成された大ギア部18とこの大ギア部18と同軸上に形成された小ギア部19とがそれぞれ形成された第1伝達ギア13a、第2伝達ギア13bおよび第3伝達ギア13cにより接続されている。

【0007】そして、前記モータギア15が前記第1伝達ギア13aの大ギア部18aに噛合され、この第1伝達ギア15の小ギア部19aが前記第2伝達ギア13bの大ギア部18bに噛合され、この第2伝達ギア13bの小ギア部19bが前記第3伝達ギア13cの大ギア部18cに噛合され、この第3伝達ギア13cの小ギア部19cが前記紙送りギア12に噛合されるようにして順次噛合されることにより、これらのギア群により紙送りモータ14の出力軸17の回転が順次減速されて、前記紙送りギア12に伝達されることになる。

【0008】また、前記モータギア15および各伝達ギア13a、13b、13cのギア比は、前記紙送りローラ10を1改行ピッチ分回転駆動させた場合に、モータギア15およびそれぞれの伝達ギア13a、13b、13cが、常に回転開始位置で停止するようなギア比に設定されている。例えば、前記モータギア15、各伝達ギア13a、13b、13cおよび紙送りギア12のギア

比は、1:3:4:4:5に設定されている。これにより、図7に示すように、改行開始前（図7(a)）と改行終了後（図7(b)）とにおいて、モータギア15および各伝達ギア13a、13b、13cは同じ回転位置をもって停止することになり、各ギア15、13a、13b、13cの偏心の影響を受けないようになっている。

【0009】具体的には、モータギア15の歯数を14歯とすると、第1伝達ギア13aの大ギア部18aの歯数を42歯、小ギア部19aの歯数を14歯とそれぞれ設定し、第2伝達ギア13bの大ギア部18bの歯数を56歯、小ギア部19bの歯数を14歯とそれぞれ設定し、第3の伝達ギア13cの大ギア部18cの歯数を56歯、小ギア部19cの歯数を14歯とそれぞれ設定し、そして紙送りギア12の歯数を70歯と設定すればよい。

【0010】そして、このような熱転写プリンタにおいては、前記記録紙挿入口9から記録紙を挿入し、この記録紙を前記紙送りローラ10と圧接ローラ11との間に挟持して、紙送りモータ14により紙送りローラ10を回転駆動させることにより、前記記録紙をキャリッジの移動方向と直交方向に記録開始位置まで搬送し、サーマルヘッド6をインクリボンおよび記録紙を介してプラテン2に圧接した状態において、キャリッジ5をプラテン2に沿って移動させながら画像情報に基づいて前記サーマルヘッド6の記録素子を選択的に通電駆動し、着色剤であるインクを部分的に記録紙に溶融転写して所望の記録を行う。そして、1行の記録を終えると、サーマルヘッド6をプラテン2から離間させた状態として、紙送りモータ14を駆動して紙送りローラ10を回転させることにより記録紙を搬送し、次行の記録を行う。

【0011】このとき、前述したように前記モータギア15および各伝達ギア13a、13b、13cは、整数回転して紙送り開始位置である初期位置に戻るもので、これらの各ギア15、13a、13b、13cの偏心などの影響を受けず、高精度での紙送り量が得られる。

【0012】なお、前述したシリアル式プリンタの例は熱転写プリンタについてであるが、インクジェットプリンタあるいはワイヤドットプリンタなどについても同様である。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したプリンタの紙送り機構においては、各ギア群の偏心の影響はないものの、紙送りローラそのものの偏心により、紙送りローラを同じ角度だけ回転させても、紙送り量はばらついてしまうという不具合があった。

【0014】また、記録紙の頭出しの位置すなわち記録開始位置については、記録紙の種類すなわち用紙の厚さによって記録紙の先端が紙送りローラと圧接ローラとの間に食い込むのに必要な紙送りローラの回転量が異なる

ことになるので、記録紙の種類にかかわらず同じ量だけ紙送りローラを回転させた場合、記録紙の種類が異なることに紙送り量にばらつきが出てしまい、記録紙の頭出しを正確に行えない種類の記録紙が生じるという不具合もあった。

【0015】本発明は、前述した従来のものにおける問題を克服し、紙送りローラの偏心の影響を受けることなく、常に一定の紙送り量を確保することができるのみならず、記録紙の種類にかかわらず常に正確な記録紙の頭出しを行うことのできるプリンタの紙送り機構およびプリンタにおける記録紙の頭出し制御方法を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】 前述した目的を達成するための請求項 1 に記載の本発明のプリンタの紙送り機構の特徴は、紙送りローラの所定位置に設けられた検出マーカを検出するための検出手段と、記録紙に使用される記録紙の種類を識別する識別手段とを備えるとともに、紙送りローラの外周の円周方向長さを改行量のほぼ整数倍に設定し、かつ、紙送りローラが 1 周する間における複数回の改行の 1 回ごとの改行量が相互に等しくなるようにステッピングモータの駆動ステップ数をあらかじめ設定しておき、使用される記録紙の種類に関係なく、記録開始位置に記録紙が頭出しされた際に紙送りローラが常に基準位置に位置するように制御される点にある。そして、このような構成を採用したことにより、改行の開始が紙送りローラの基準位置から開始され、また、ある回数の改行ごとに紙送りローラが初期位置に戻るので、高精度の安定した記録紙の改行量を得ることができる。

【0017】請求項 2 に記載の本発明のプリンタの紙送り機構の特徴は、紙送りローラの所定位置に設けられた検出マーカを検出するための検出手段と、記録紙に使用される記録紙の種類を識別する識別手段とを備えるとともに、前記紙送りローラの外周の円周方向長さを改行量のほぼ整数倍に設定し、かつ、紙送りローラが 1 周する間における複数回の改行の 1 回ごとの改行量が相互に等しくなるように前記ステッピングモータの駆動ステップ数をあらかじめ設定しておき、記録紙の先端が前記紙送りローラと圧接ローラとの当接部に当接した後、この記録紙の先端が当接した状態を維持して前記検出手段が前記検出マーカを検出する位置まで前記紙送りローラを改行方向とは逆方向に回転駆動させ、さらに前記識別手段により識別された記録紙の種類に応じて設定された駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータをさらに逆回転させ、その後、記録紙の種類に応じて設定された前記駆動ステップ数に紙送りローラおよび圧接ローラへの記録紙の噛込み時点から記録開始までの頭出しまでに必要な駆動ステップ数を加えた駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータを駆動して前記紙送りローラを改行方向へ回転駆動することにより記録紙の頭出しを行う制御手段を

備えた点にある。そして、このような構成を採用したことにより、改行の開始が紙送りローラの基準位置から開始され、また、ある回数の改行ごとに紙送りローラが初期位置に戻るため、高精度の安定した改行量を得ることができるばかりでなく、さらに頭出しの位置も使用する記録紙の種類に関係なく一定とすることが可能である。

【0018】請求項 3 に記載の本発明の記録紙の頭出し制御方法の特徴は、記録紙の先端が前記紙送りローラと圧接ローラとの当接部に当接した後、この記録紙の先端が当接した状態を維持して前記検出手段が前記検出マーカを検出する位置まで前記紙送りローラを改行方向とは逆方向に回転駆動させ、さらに前記識別手段により識別された記録紙の種類に応じて設定された駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータをさらに逆回転させ、その後、記録紙の種類に応じて設定された前記駆動ステップ数に紙送りローラおよび圧接ローラへの記録紙の噛込み時点から記録開始までの頭出しまでに必要な駆動ステップ数を加えた駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータを駆動して前記紙送りローラを改行方向へ回転駆動することにより記録紙の頭出しを行う点にある。そして、このような構成を採用したことにより、使用される記録紙の種類に関係なく、記録開始位置に記録紙が頭出しされた際に紙送りローラが常に基準位置に位置するので、精度のよい改行動作を行うことができるだけでなく、使用する記録紙の種類に関係なく頭出しの位置を一定に設定することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】 図 1 は、本発明にかかるプリンタの紙送り機構の要部を示すものであり、外周面が円筒状をなす紙送りローラ 10 の一端面 10a の外周側には、検出マーカとしての反射板 21 が埋設されており、この紙送りローラ 10 の端面 10a と対向するプリンタのフレーム（図示せず）には、反射板 21 を検出するための検出手段としての反射型の光センサ 22 が設けられている。そして、この光センサ 22 から紙送りローラ 10 に向けて出射した光が反射板 21 において反射して光センサ 22 に再入射されることにより反射板 21 が光センサ 22 に対向する位置に位置することが検出された時点、あるいはこのようにして検出された時点から所定ステップ数だけステッピングモータを駆動して紙送りローラ 10 を所定角度回転させた時点までを紙送りローラ 10 の基準とする。

【0020】ところで、前記紙送りローラ 10 は、その外周の円周方向長さが、そのプリンタにおいて一定の値とされている改行量の N 倍（整数倍：本実施形態においては 4 倍）になるように形成されており、4 回の改行動作が行われると元の位置に戻るようになっている。このため、紙送りローラ 10 の偏心を考慮して、紙送りローラ 10 が所定位置にあるときから 1 周する間における 4 回の記録紙 24 の改行量が相互に同一になるような紙送

りローラ10の4回の回転角をプリンタの組立後にあらかじめ測定し、各回転角を得るためのステップモータ14の駆動ステップ数をそれぞれ制御手段であるCPU23(図3)に記憶しておき、この駆動ステップ数でステップモータ14を紙送りモータ駆動回路27を介して駆動することにより、常に一定の改行量を得ることができる。

【0021】また、前記CPU23には、使用する記録紙24の種類に応じて特にその厚さが異なっているため、記録紙24の先端が紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接してから食い込む(図4)のに必要な紙送りローラ10の回転量に相当するステップモータ14の駆動ステップ数が記憶されている。これは、記録紙24が紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接してからこれらの両ローラ10、11間へ食い込むまでの紙送りローラ10の回転量は記録紙24の厚さによって若干の差があるために、あらかじめ食い込みに必要な駆動ステップ数(Hステップ、なおHの数は記録紙の種類によって決められた整数であり、記録紙24の種類によって異なる)を各記録紙24ごとにあらかじめ測定しておき、測定した駆動ステップ数をCPU23に記憶させたものである。

【0022】さらに、記録紙24が紙送りローラ10と圧接ローラ11との間に食い込んだ後、記録紙24の最初に記録に供される部位がサーマルヘッドのような記録ヘッドに対向する位置をとるように記録紙24を搬送するという頭出しに必要な紙送りローラ10の回転量は記録紙24の厚さに関係なく一定となるために、頭出しに必要なステップモータ14の駆動ステップ数(Kステップ)としておなじくCPU23に記憶されている。また、給紙部にある記録紙24を搬送してこの記録紙24の先端が紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接した状態を検出するには、給紙部にある給紙ローラ(図示せず)をも選択的に駆動する前記ステップモータ14が給紙部に収納されている記録紙24をその先端が紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接するまで搬送するに要する給紙ローラの回転数を得るのに要するステップモータ14の駆動ステップ数を記録紙24の寸法に応じてあらかじめCPU23に記憶させてあるため、給紙部からの記録紙24の供給のためにステップモータを駆動する駆動ステップ数が設定ステップ数に到達したら、紙送りローラ10と圧接ローラ11とに記録紙24が当接したことにしている。なお、給紙ローラを駆動するステップモータを紙送りローラ10と異なる他のモータとしてもよい。

【0023】つぎに、前述した構成からなる本実施の形態のプリンタの紙送り機構の作用を本発明の用紙頭出し制御方法とともに説明する。

【0024】まず、記録に先立ち、プリンタの記録紙選

択手段25を操作して、記録に供する記録紙24を選択しておく。すると、この選択した記録紙の種類や寸法に関する情報がCPU23に出力され、CPU23は、記録に供する記録紙の種類や寸法に応じた駆動ステップ数を紙送りモータ駆動回路27に付与してステップモータ14を駆動することになる。

【0025】この結果、ステップモータ14が駆動され、図示しない給紙ローラの回転駆動により記録に供する記録紙24が給紙部から紙送りローラ10の方向に搬送され、給紙部から搬送された記録紙24はその先端24aが紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接される。この記録紙24の先端24aが紙送りローラ10と圧接ローラ11の当接部に当接される状態の検出は、給紙ローラを回転駆動するステップモータ14へ付与する駆動パルス数をCPU23が記憶しているので、このステップモータ14の駆動パルス数を計数することにより検出される。

【0026】そして、記録紙24の先端24aが紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接した状態から、紙送りローラ10を停止するが、あるいは逆方向に回転させた状態においてさらに給紙ローラを回転させることで若干記録紙24に捻みを発生させることにより、記録紙24の先端24aが確実に紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接された状態とすることができ

る。

【0027】ところで、この状態から記録紙24を記録ヘッド方向に搬送するために単にステップモータ14を所定のステップ数だけ駆動して紙送りモータ10を記録紙24が同方向に搬送されるように回転駆動することにより記録紙24を記録開始位置に設定すると、紙送りローラ10の状態(円周方向位置)が定かではないため、記録紙24が頭出しされた状態において紙送りローラ10の停止位置が一定とならない。

【0028】このため、本実施形態においては、記録紙24の先端が紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接した後に、紙送りローラ10の反射板21が光センサ22にて検出されるまで、改行方向とは逆方向にステップモータ14を駆動する(図2(a))。

【0029】その後、さらに、前記CPU23に記憶された記録紙24が紙送りローラ10と圧接ローラ11とに食い込まれるために要するステップ数(Hステップ)だけステップモータ14を駆動することにより紙送りローラ10を同方向(改行方向とは逆方向)に回転駆動したうえで停止させる(図2(b))。

【0030】そして、この状態から、ステップモータ14を紙送りローラ10が改行方向(正方向)に回転駆動されるように食い込みに必要なHステップ数駆動させた(図2(c))後、さらにステップモータ14を紙送りローラ10が改行方向(正方向)に回転駆動さ

れるように頭出しに必要なKステップ数回転させる(図2(d))。この結果、最初のHステップのステッピングモータ14の駆動による紙送りモータ10の回転駆動で記録紙24の先端24aは紙送りローラ10と圧接ローラ11との間に食い込み、つぎのKステップのステッピングモータ14の駆動による紙送りモータ10の回転駆動で食い込んだ記録紙24が頭出し位置まで搬送されることになる。これにより、記録紙24が頭出しされた状態における紙送りローラ10の円周方向位置は初期位置と同じ円周方向位置、すなわち、紙送りローラ10の円周方向における反射板21の位置が初期位置と位置にあるようにして停止されることになる。

【0031】このようにして記録紙24の頭出し動作が完了すると、CPU23により画像メモリ26から送出される画像信号に基いて、サーマルヘッド駆動回路28、キャリッジ駆動回路29などが制御されて、プリンタとしての必要な記録動作が行われる。

【0032】このように本実施の形態によれば、紙送りローラ10は、その外周の円周方向長さが、そのプリンタにおいて一定の値とされている改行量の4倍になるように形成され、4回の改行動作が行われると元の位置に戻るようになっており、しかも、紙送りローラ10の偏心を考慮して、紙送りローラ10が所定位置にあるときから1周する間における4回の記録紙24の改行量が相互に同一になるような紙送りローラ10の4回の回転角をプリンタの組立後にあらかじめ測定し、各回転角を得るためのステッピングモータ14の駆動ステップ数をそれぞれCPU23に記憶しておき、この駆動ステップ数でステッピングモータ14を紙送りモータ駆動回路27を介して駆動することにより、常に一定の記録紙24の改行量を得ることができる。

【0033】また、給紙部からの記録紙24の先端が紙送りローラ10と圧接ローラ11との当接部に当接してから、紙送りローラ10と圧接ローラ11への記録紙24の食い込みに要する紙送りローラ10の回転を行うためのステッピングモータ14の駆動ステップ数だけステッピングモータ14を逆方向に駆動したうえで、記録紙の記録位置における頭出しを行うので、改行の開始が紙送りローラ10の円周方向における基準位置から開始され、また、ある回数の改行ごとに紙送りローラ10が初期位置に戻るため、高精度の安定した改行量を得ることができるばかりでなく、さらに頭出しの位置も使用する記録紙の種類に関係なく一定とすることが可能である。

【0034】なお、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

【0035】

【発明の効果】請求項1に記載の本発明のプリンタの紙送り機構によれば、紙送りローラの所定位置に設けられた検出マーカを検出するための検出手段と、記録に使用

される記録紙の種類を識別する識別手段とを備えるとともに、紙送りローラの外周の円周方向長さを改行量のほぼ整数倍に設定し、かつ、紙送りローラが1周する間における複数回の改行の1回ごとの改行量が相互に等しくなるようにステッピングモータの駆動ステップ数をあらかじめ設定しておき、使用される記録紙の種類に関係なく、記録開始位置に記録紙が頭出しされた際に紙送りローラが常に基準位置に位置するように制御されるので、改行の開始が紙送りローラの基準位置から開始され、また、ある回数の改行ごとに紙送りローラが初期位置に戻るため、高精度の安定した記録紙の改行量を得ることができる。

【0036】また、請求項2に記載の本発明のプリンタの紙送り機構によれば、紙送りローラの所定位置に設けられた検出マーカを検出するための検出手段と、記録に使用される記録紙の種類を識別する識別手段とを備えるとともに、前記紙送りローラの外周の円周方向長さを改行量のほぼ整数倍に設定し、かつ、紙送りローラが1周する間における複数回の改行の1回ごとの改行量が相互に等しくなるように前記ステッピングモータの駆動ステップ数をあらかじめ設定しておき、記録紙の先端が前記紙送りローラと圧接ローラとの当接部に当接した後、この記録紙の先端が当接した状態を維持して前記検出手段が前記検出マーカを検出する位置まで前記紙送りローラを改行方向とは逆方向に回転駆動させ、さらに前記識別手段により識別された記録紙の種類に応じて設定された駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータをさらに逆回転させ、その後、記録紙の種類に応じて設定された前記駆動ステップ数に紙送りローラおよび圧接ローラへの記録紙の噛込み時点から記録開始までの頭出しまでに必要な駆動ステップ数を加えた駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータを駆動して前記紙送りローラを改行方向へ回転駆動することにより記録紙の頭出しを行う制御手段を備えたので、改行の開始が紙送りローラの基準位置から開始され、また、ある回数の改行ごとに紙送りローラが初期位置に戻るため、高精度の安定した改行量を得ることができるばかりでなく、さらに頭出しの位置も使用する記録紙の種類に関係なく一定とすることが可能である。

【0037】請求項3に記載の本発明の記録紙の頭出し制御方法によれば、記録紙の先端が前記紙送りローラと圧接ローラとの当接部に当接した後、この記録紙の先端が当接した状態を維持して前記検出手段が前記検出マーカを検出する位置まで前記紙送りローラを改行方向とは逆方向に回転駆動させ、さらに前記識別手段により識別された記録紙の種類に応じて設定された駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータをさらに逆回転させ、その後、記録紙の種類に応じて設定された前記駆動ステップ数に紙送りローラおよび圧接ローラへの記録紙の噛込み時点から記録開始までの頭出しまでに必要な駆動ステッ

プ数を加えた駆動ステップ数だけ前記ステッピングモータを駆動して前記紙送りローラを改行方向へ回転駆動することにより記録紙の頭出しを行うので、使用される記録紙の種類に関係なく、記録開始位置に記録紙が頭出しされた際に紙送りローラが常に基準位置に位置するので、精度のよい改行動作を行うことができるだけでなく、使用する記録紙の種類に関係なく頭出しの位置を一定に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態にかかるシリアル式プリンタの紙送り機構の要部構成を示す斜視図

【図 2】 図 1 の実施の形態において頭出し動作における紙送りローラの位置関係を説明するための説明図

【図 3】 図 1 の本発明のシリアル式プリンタとしての熱転写プリンタの要部構成を示すブロック図

【図 4】 図 1 の実施の形態における記録紙の食い込み状態を示す説明図

【図 5】 一般的なシリアル式プリンタの一例である熱転写プリンタの概略構成を示す斜視図

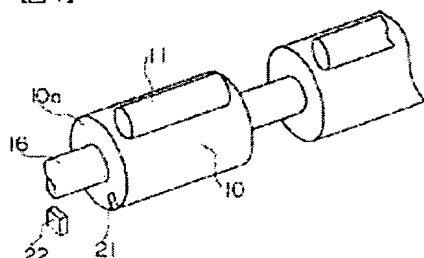
【図 6】 図 5 のシリアル式プリンタの紙送り機構の要部を示す斜視図

【図 7】 図 5 の熱転写プリンタの紙送り機構の駆動力の伝達系を説明するための説明図

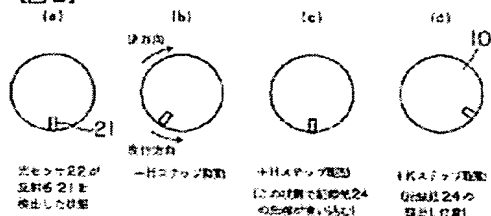
【符号の説明】

- 10 紙送りローラ
- 11 圧接ローラ
- 14 ステッピングモータ
- 21 反射板
- 22 光センサ
- 23 CPU（制御手段）
- 24 記録紙
- 25 記録紙選択手段
- 27 紙送りモータ駆動回路

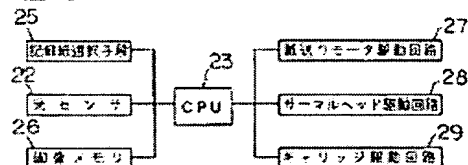
【図 1】



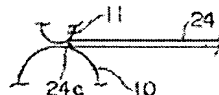
【図 2】



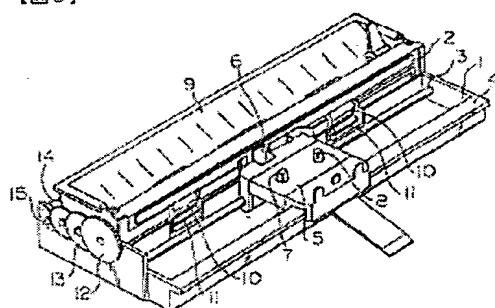
【図 3】



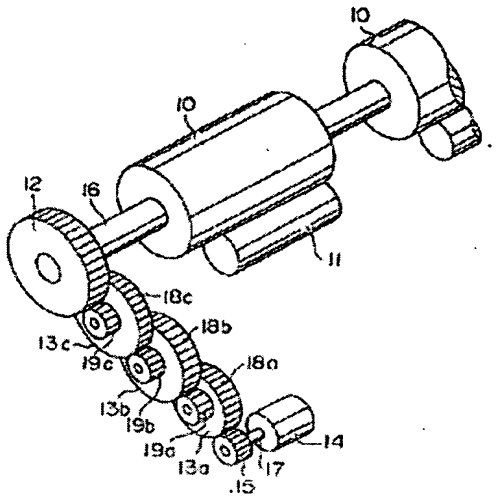
【図 4】



【図 5】



【図6】



【図7】

